

Method of and apparatus for lining a pipe insulating shell consisting of mineral fibers with a foil

Patent number: DE3536174
Publication date: 1986-07-31
Inventor: BERSCHIED PETER; FRIESDORF JAKOB
Applicant: GRUENZWEIG HARTMANN GLASFASER
Classification:
- **International:** B29C63/12
- **European:** B29C31/00B; B29C53/44; B29C63/14
Application number: DE19853536174 19851010
Priority number(s): DE19853536174 19851010

Also published as:

EP0220114 (A2)
US4687530 (A1)
JP62099144 (A)
FI864077 (A)
EP0220114 (A3)

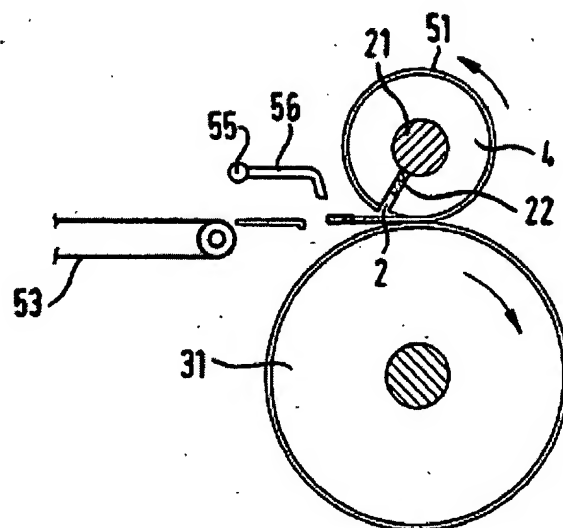
more >>

Report a data error here

Abstract not available for DE3536174

Abstract of corresponding document: **US4687530**

For all-over lining of a longitudinally slit pipe insulating shell consisting of mineral fibers, with a foil having a coating of a heat activatable adhesive, a fully automatic process uses the steps of bringing the foil into a preliminary position with its end portion bent over downwardly by means of a rail, subsequently moving the foil into a position of readiness in which its outer edge comes to bear on a vertically adjustable heating roller, so that an initial activation of the adhesive starts to take place, then raising the heating roller to the pipe insulating shell and permitting it to remain in this adhering position for a brief period, and finally carrying out the actual lining operation by rotating both the heating roller and the pipe insulating shell at the same peripheral speed, and in opposite direction by means of a winding mandrel.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY



DEUTSCHES
PATENTAMT

21 Aktenzeichen: P 35 36 174.3-16
22 Anmeldetag: 10. 10. 85
43 Offenlegungstag: —
45 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 31. 7. 86

DE 3536174 C1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73 Patentinhaber:

Grünzweig + Hartmann und Glasfaser AG, 6700
Ludwigshafen, DE

72 Erfinder:

Berscheid, Peter, 5067 Kürten, DE; Friesdorf, Jakob,
5060 Bergisch Gladbach, DE

58 Im Prüfungsverfahren entgegengehaltene
Druckschriften nach § 44 PatG:

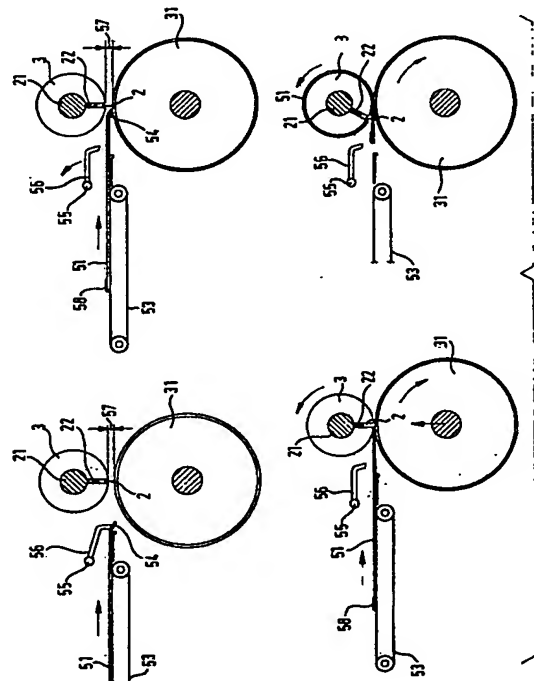
DE-AS 24 16 472

Beförderungszentrum

54 Verfahren und Einrichtung zum Kaschieren einer Rohrdämmschale mit einer Folie

Zum vollflächigen Kaschieren einer längsgeschlitzten Rohrdämmschale (3) aus Mineralfasern mit einer Folie (51), die eine Schicht aus einem mittels Wärme aktivierbaren Klebstoff aufweist, wird ein vollautomatisch ablaufendes Verfahren vorgeschlagen, bei dem folgende Schritte vorgesehen sind:

- Zum Zwecke einer exakten Anfangsmithnahme wird die Folie (51) in eine Vorposition gebracht (Fig. 3a) und ihr Endabschnitt (54) mittels einer Schiene (56) nach unten abgewinkelt,
- danach verfährt die Folie (51) in eine Bereitstellungsposition (Fig. 3b), in der diese mit ihrer Außenkante auf einer höhenverstellbaren Heizwalze (31) zu liegen kommt, wodurch bereits eine Anfangsaktivierung des Klebstoffes erfolgt,
- sodann wird die Heizwalze (31) bis zur Rohrdämmschale (3) angehoben und verweilt dort kurze Zeit in dieser Anheftposition (Fig. 3c),
- danach wird der eigentliche Kaschiervorgang (Fig. 3d) durchgeführt, indem sowohl die Heizwalze (31) als auch die Rohrdämmschale (3) - mittels eines Wickeldornes (21) - jeweils einzeln gegenläufig mit gleicher Umfangsgeschwindigkeit angetrieben werden.



DE 3536174 C1

Patentansprüche:

1. Verfahren zum Kaschieren einer Rohrdämmschale, insbesondere aus Mineralfasern, mit einer e-
 5 ne Schicht aus einem mittels Wärme aktivierbaren
 Klebstoff aufweisenden Folie, bei dem die Rohr-
 dämmschale mit einer angetriebenen achsparallelen
 Heizwalze zusammenwirkt, während quer zur dieser
 10 zwischen der Rohrdämmschale und der Heizwalze
 der Folie zugeführt und für eine exakte Anfangsmit-
 nahme durch die Rohrdämmschale die Folie in eine
 Vorposition gebracht wird, dadurch gekenn-
 15 zeichnet, daß in der Vorposition der freie End-
 abschnitt (54) der Folie (51) mit Hilfe einer achs-
 parallelen Schiene (56) leicht nach unten abgewinkelt
 und dann die Folie (51) in eine Bereitstellungsposi-
 tion (Fig. 3b) derart gebracht wird, daß der abge-
 20 winkelte Endabschnitt (54) der Folie (51) mit seiner
 Außenkante auf die höhenverstellbare, in ihrer Aus-
 gangsposition in einem geringen Abstand (57) von
 der Außenfläche der Rohrdämmschale (3) position-
 nierten Heizwalze (31) zu liegen kommt, so daß dort
 eine Anfangsaktivierung des Klebstoffes der Folie
 (51) erfolgt, und daß dann die Heizwalze (31) zur
 25 Rohrdämmschale (3) hinbewegt sowie nach der An-
 lage der Außenkante der Folie (51) an der Rohr-
 dämmschale (3) kurze Zeit in dieser Anheftposition
 (Fig. 3c) angehalten wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1 in Verbindung mit
 30 einer Rohrdämmschale, die einen durchgehenden
 Längsschlitz aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß
 die Rohrdämmschale (3) auf einen zur Heizwalze
 (31) achsparallelen Wickeldorn (21) mit einer senk-
 recht nach unten radial abstehenden Mitnehmerlei-
 35 ste (22), die in den Längsschlitz (2) der Rohrdämm-
 schale (3) eingreift, aufgeschoben wird, während
 gleichzeitig der Endabschnitt (54) der Folie (51) in
 seine Bereitstellungsposition (Fig. 3b) gebracht
 wird, in der seine Außenkante an eine in Verlänge-
 40 rung der benachbarten Längsschlitzfläche der Rohr-
 dämmschale (3) verlaufend gedachte Ebene an-
 grenzt.

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekenn-
 45 zeichnet, daß zur Bereitstellung der geschlitzten
 Rohrdämmschale (3) eine ungeschlitzte Dämmschale
 (1) durch einen Transportarm (12) kontinuierlich
 auf einen koaxial zu dem Wickeldorn (21) angeord-
 neten Aufnahmedorn (11) geschoben und dabei der
 Längsschlitz (2) in der Dämmschale (1) geschnitten
 50 wird, und daß das Aufschieben der Rohrdämmschale
 (3) auf den Wickeldorn (21) unter kontinuierlicher
 Fortbewegung des Transportarmes (12) erfolgt.

4. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3, dadurch
 gekennzeichnet, daß das Antreiben der Heizwalze
 (31) und des Wickeldornes (21) Kaschiervorgang so-
 lange erfolgt, bis sich die Rohrdämmschale (3) um
 etwa 340 bis 350° gedreht hat, und daß dann die
 Heizwalze (31) kurzzeitig in dieser Position
 (Fig. 3d) angehalten und dann in ihre Ausgangs-
 60 stellung abgesenkt wird, wobei gleichzeitig der Wickel-
 dorn (21) aus der kaschierten Rohrdämmschale (3)
 herausgezogen und diese mittels einer Übergabe-
 vorrichtung (60) von der Kaschierstation (30) ent-
 fernt wird.

5. Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens
 nach einem der Ansprüche 1 bis 4, mit einer Beschik-
 kungsstation für die Rohrdämmschale, mit einer

Wickelvorrichtung für die Rohrdämmschale, mit ei-
 ner Kaschierstation, welche eine antreibbare Heiz-
 walze zum Aktivieren des Klebstoffes der Folie auf-
 weist und mit einer quer zu der Kaschierstation an-
 geordneten Zuführvorrichtung für die Folie, da-
 durch gekennzeichnet, daß die Beschickungsstation
 (10) einen mittig geschlitzten Aufnahmedorn (11)
 aufweist, auf den eine Dämmschale (1) mittels eines
 in Richtung des Aufnahmedornes (11) verfahrbaren
 Transportarmes (12) aufschiebbar ist, wobei ein
 Schneidorgan (14) zum Schneiden eines durchgehen-
 10 den Längsschlitzes (2) in die Dämmschale (1) in einen
 Schlitz (18) des Aufnahmedornes (11) eingreift, daß
 die Wickelvorrichtung (20) einen antreibbaren Wic-
 keldorn (21) aufweist, auf den die geschlitzte Rohr-
 dämmschale (3) mittels des Transportarmes (12) wei-
 15 ter aufschiebbar ist, wobei der Wickeldorn koaxial
 an den Aufnahmedorn 11 anschließend und mit die-
 sem stirnseitig durch eine Steckverbindung in Ein-
 griff bringbar angeordnet ist und eine radial abste-
 hende, in den Längsschlitz (2) der Rohrdämmschale
 (3) eingreifende Mitnehmerleiste (22) aufweist, daß
 die Heizwalze (31) höhenverstellbar ausgebildet und
 achsparallel unterhalb des Wickeldornes (21) ange-
 20 ordnet ist, und daß die Zuführvorrichtung (50) eine
 zur Heizwalze (31) achsparallel verlaufende ihre
 Achse (55) schwenkbar ausgebildete Schiene (56)
 aufweist.

6. Einrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekenn-
 25 zeichnet, daß spiegelbildlich zu der Zuführvorrich-
 tung (50) eine Kühlvorrichtung (70) für die Kaschier-
 te Rohrdämmschale (3) angeordnet ist.

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Kaschieren
 einer Rohrdämmschale, insbesondere aus Mineralfa-
 sern, mit einer Schicht aus einem mittels Wärme
 aktivierbaren Klebstoff aufweisenden Folie, nach dem
 Oberbegriff des Anspruches 1 sowie eine Einrichtung
 nach dem Oberbegriff des Anspruches 5 zur Durchfüh-
 30 rung des Verfahrens.

Bei einem derartigen bekannten Verfahren (DE-AS
 24 16 472) erfolgt das Kaschieren der Rohrdämmschale
 mittels einer Einrichtung, die zwei parallel nebeneinan-
 der angeordnete antreibbare Walzen zum Unterstützen
 und zum Drehen der Rohrdämmschale aufweist. Diamo-
 35 metral gegenüberliegend zu diesen Walzen ist bei dieser
 Einrichtung ferner eine mit der Umfangsgeschwindig-
 keit der Walzen antreibbare und zwischen einer Be-
 tribsstellung sowie einer zurückgezogenen Beschik-
 kungs- und Auswurfstellung bewegbare Andrückein-
 richtung zum Andrücken der Rohrdämmschale an die
 Walzen angeordnet, wobei das Zuführen der Folie mit-
 tels einer quer zu den Walzen ausgerichteten Zuführein-
 richtung erfolgt. Zum Aktivieren des Klebstoffes der
 Folie dient eine der Zuführeinrichtung für die Folie be-
 nachbarte Heizwalze. Im Betrieb bei dieser bekannten
 40 Einrichtung eine ungeschlitzte Rohrdämmschale axial
 zwischen die beiden Walzen und die zurückgezogene
 Andrückeinrichtung mittels eines Kettenförderers ein-
 geschoben und sodann die Andrückeinrichtung nach un-
 ten bewegt, bis diese zur Anlage an die Rohrdämmscha-
 45 le kommt. Danach werden die Andrückeinrichtung, wel-
 che umlaufende Andrückgurte aufweist, und die beiden
 Walzen separat angetrieben, wodurch die somit
 schwimmend gelagerte Rohrdämmschale in Drehung

versetzt wird. Gleichzeitig wird quer und zwischen die beheizte Walze und die Rohrdämmschale ein vorher abgelängter Abschnitt der Folie eingeführt. Beim Hinweggleiten der Folie über die Heizwalze wird diese so weit erhitzt, daß der Klebstoff klebefähig ist. Gleichzeitig wird dabei die Folie durch die Heizwalze an die Rohrdämmschale angepreßt und um diese herumgewickelt, und zwar so lange, bis die Rohrdämmschale sich $1\frac{1}{4}$ mal gedreht hat. Die so kaschierte Rohrdämmschale wird dann, nachdem die Andrückeinrichtung wieder außer Eingriff gebracht wurde, mittels des bereits erwähnten Kettenförderers axial aus der Kaschierstation herausgezogen. Dieses bekannte Kaschierverfahren eignet sich jedoch nur für ungeschlitzte Rohrdämmschalen, denn diese haben praktisch einen endlosen Außenmantel, der lediglich mit der Folie umwickelt werden muß. Eine genaue Positionierung der Rohrdämmschale, um eine exakte Anliegen der Folie an die Kante eines Längsschlitzes der Rohrdämmschale zu erhalten, ist hier nicht erforderlich. Selbst wenn die Folie bei ihrer Aufnahme zwischen der Heizwalze und Rohrdämmschale unkorrekt mitgenommen wird, d. h. geringfügig nicht achsparallel anliegt oder eine fehlerhafte Anfangsheftung vorliegt, erhält man dennoch ein äußerlich einwandfreies Produkt, da der Folienanfang mit einem Folienüberstand endseitig überlappt wird, dessen Länge einer Viertelumdrehung der Rohrdämmschale entspricht. Hinzu kommt die relativ lange Taktzeit dieser Einrichtung, da eine fertigkaschierte Rohrdämmschale erst aus dieser herausgezogen werden muß, bevor eine unkaschierte Rohrdämmschale wieder zum Kaschieren eingeschoben werden kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das bekannte Verfahren sowie die bekannte Einrichtung derart zu verbessern, daß längsgeschlitzte Rohrdämmschalen in möglichst kurzer Taktzeit, d. h. taktgleich mit deren Fertigung, vollautomatisch exakt mit einer Folie kaschiert werden können und dabei gleichzeitig eine exakte Befestigung der Folie beidseitig des Längsschlitzes der Rohrdämmschale gewährleistet ist.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 bzw. des Anspruchs 5.

Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile liegen insbesondere darin, daß durch die Anfangsaktivierung des Klebstoffes der Folie und die damit verbundene Anheftphase erreicht wird, daß eine exakte Anfangsmithnahme der Folie durch die sich drehende Rohrdämmschale gegeben ist, so daß einerseits eine relativ hohe Kaschiergeschwindigkeit und somit eine kurze Taktzeit von z. B. 7 Sek. möglich ist und andererseits die Folie im Bereich der Längsschlitzkante fest anhaftet und sich dadurch bei der Montage der Rohrdämmschale nicht lösen kann.

Eine vorteilhafte Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens in Verbindung mit einer geschlitzten Rohrdämmschale ergibt sich dadurch, daß die Rohrdämmschale auf einen zur Heizwalze achsparallelen Wickeldorn mit einer senkrecht nach unten radial abstehenden Mitnehmerleiste, die in den Längsschlitz der Rohrdämmschale eingreift, aufgeschoben wird, während gleichzeitig der Endabschnitt der Folie in seine Bereitstellungsposition gebracht wird, in der seine Außenkante an eine in Verlängerung der benachbarten Längsschlitzfläche der Rohrdämmschale verlaufend gedachte Ebene angrenzt. Durch eine derartige Bereitstellungsposition für die Folie wird erreicht, daß diese kurz vor Beginn des eigentlichen Kaschiervorganges exakt

an der Längsschlitzkante angesetzt wird.

Für den Fall einer taktgleichen Kaschierung einer Rohrdämmschale mit ihrem Fertigungsprozeß, um einen vollkontinuierlichen Betriebsablauf zu erhalten, besteht eine Weiterbildung des Verfahrens darin, daß zur Bereitstellung der geschlitzten Rohrdämmschale eine ungeschlitzte Dämmschale durch einen Transportarm kontinuierlich auf einen coaxial zu dem Wickeldorn angeordneten Aufnahmedorn geschoben und dabei der Längsschlitz in der Dämmschale geschnitten wird, und daß das Aufschieben der Rohrdämmschale auf den Wickeldorn unter kontinuierlicher Fortbewegung des Transportarmes erfolgt.

Bei der Verwendung einer überhängenden sog. Verschlußfahne mit einem Selbstklebestreifen besteht eine zweckmäßige Weiterbildung des Verfahrens darin, daß das Antreiben der Heizwalze und des Wickeldornes bei dem Kaschiervorgang solange erfolgt, bis sich die Rohrdämmschale um etwa 340 bis 350° gedreht hat, und daß dann die Heizwalze kurzzeitig in dieser Position angehalten und dann in ihre Ausgangsstellung abgesenkt wird, wobei gleichzeitig der Wickeldorn aus der kaschierten Rohrdämmschale herangezogen und diese mittels einer Übergabevorrichtung von der Kaschierstation entfernt wird. Diese Unterbrechung des Kaschiervorganges gewährleistet, daß die überhängende Verschlußfahne nicht mit der bereits auf die Rohrdämmschale aufgetragenen Folie verklebt.

Die der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens dienende Einrichtung löst die gestellte Aufgabe durch die im Kennzeichenteil des Anspruchs 5 enthaltenen Merkmale und ermöglicht das Betreiben einer vollkontinuierlich arbeitenden Fertigungslinie, mit der es möglich ist, losweise Rohrdämmschalen mit unterschiedlichen Querschnittsabmessungen zu kaschieren. Letzteres ist in einfacher Weise möglich, indem man für verschiedene Innendurchmesserbereiche der Rohrdämmschalen entsprechend den jeweiligen Abmaßen angepaßte Aufnahmedorne und Wickeldorne bereithält, wobei unterschiedliche Außendurchmesser der Rohrdämmschalen durch die höhenverstellbare Heizwalze ausgeglichen werden können.

Eine zweckmäßige Weiterbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung besteht darin, daß spiegelbildlich zu der Zuführvorrichtung eine Kühlvorrichtung für die kaschierte Rohrdämmschale angeordnet ist, deren Oberflächenwärme sonst zu einer Klebung der überhängenden Verschlußfahne im verpackten Zustand der Rohrdämmschalen führen kann.

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Gegenstandes anhand der Zeichnung beschrieben.

Es zeigt:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer Einrichtung zum Kaschieren einer Rohrdämmschale in vereinfachter Darstellung,

Fig. 2 einen Teilquerschnitt der Einrichtung nach Fig. 1 und

Fig. 3a bis 3d eine Prinzipdarstellung des Kaschiervorganges mittels der Einrichtung nach Fig. 1.

Eine Beschickungsstation 10 weist einen Aufnahmedorn 11, einen in Richtung des Aufnahmedornes 11 verfahrbaren Transportarm 12 und ein durch einen Elektromotor 13 antreibbares Schneidorgan 14 auf. Der Aufnahmedorn 11 ist mittels eines schwertartigen Bleches 15 ortsfest gehalten. Das linke Stirnende 16 des Aufnahmedornes 11 ist zur besseren Aufnahme einer zu kaschierenden ungeschlitzten Dämmschale 1, welche aus

Glaswolle besteht, konisch ausgebildet. Das rechte Stirnende des Aufnahmedornes 11 hat eine konische Einsenkung 17. Zum Schneiden eines durchgehenden Längsschlitzes 2 in der Dämmschale 1 ist das als Kreismesser ausgebildete Schneidorgan 14 derart angeordnet, daß durch einen mittig verlaufenden Schlitz 18 des Aufnahmedorns 11 hindurchgreift. Der Transportarm 12 ist an einem zweiseitig wirkenden hydraulischen oder pneumatischen Kolben-Zylinder-Aggregat 19 befestigt und kann entsprechend der gestrichelt dargestellten Position 12' verfahren werden.

Eine Wickelvorrichtung 20 weist koaxial zu dem Aufnahmedorn 11 einen Wickeldorn 21 mit einer radial abstehenden Mitnehmerleiste 22 auf und ist mit einem über einen Elektromotor 23 antreibbaren Getriebe 24 verbunden, das wiederum mit einem zweiseitig wirkenden hydraulischen oder pneumatischen Kolben-Zylinder-Aggregat 25 verfahren werden kann (angedeutet bei 23'). Die Dicke der Mitnehmerleiste 22 ist etwas geringer als die lichte Weite des Längsschlitzes 2 der geschlitzten Rohrdämmschale 3. Das freie Ende des Wickeldornes 21 ist bei 26 konisch ausgebildet, um mit der Einsenkung 17 des Aufnahmedornes 11 eine zentrierende drehbare Steckverbindung herstellen zu können.

Unterhalb der Wickelvorrichtung 20 befindet sich eine Kaschierstation 30, welche eine Heizwalze 31 und eine Gasrampe 32 zum Beheizen derselben aufweist. Die Heizwalze 31 wird über ein teleskopartiges Kardangestänge 33 durch einen Elektromotor 34 mit Getriebe 35 angetrieben. Ferner ist die Heizwalze 31 mit der Gasrampe 32 mittels zwei Gewindespindeln 36, 37, die über eine Welle 38 mit einem elektrischen getriebeunterstützten Antriebsaggregat 39 verbunden ist, höhenverstellbar ausgebildet.

Eine Zuführvorrichtung 50 für Folien 51, die im vorliegenden Fall jeweils aus einer durch ein diagonales Glasseidengelege verstärkten Aluminiumfolie bestehen, wobei die Gelegeseite mit Polyäthylen als aktivierbarer Klebstoff beschichtet ist, besteht im wesentlichen aus einem automatischen Bogenanleger, der mit Vakuumgreifer 52 jeweils eine der bereits abgelängten Folien 51 mittels eines Förderbandes 53 zur Verfügung stellt.

Eine mittels Vakuum arbeitende Übergabevorrichtung 60 für den Abtransport der kaschierten Rohrdämmschale 3 und eine Kühlvorrichtung 70, durch die die frischkaschierten Rohrdämmschalen 3 mittels Luft abgekühlt werden, damit die fertigen Rohrdämmschalen 3 unmittelbar nach dem Kaschiervorgang ohne eine Zwischenlagerung z. B. in Kartons verpackt werden können, sind schematisch gezeigt.

Das Verfahren zum Kaschieren einer Dämmschale 1, für welches beispielsweise nur eine Taktzeit von 7 Sek. erforderlich ist, wird wie folgt durchgeführt: Über eine nicht dargestellte seitliche Rutsche wird eine ungeschlitzte Dämmschale 1 koaxial zu dem Aufnahmedorn 11 der Beschickungsstation 10 zugeführt. Sodann wird die Dämmschale 1 mit Hilfe des Transportarmes 12 kontinuierlich auf den Aufnahmedorn 11 entsprechend dem Pfeil 80 in Fig. 1 geschoben und dabei gleichzeitig der Längsschlitz 2 mit Hilfe des rotierenden Schneidorgans 14 in die Dämmschale 1 geschnitten (strichpunktiert in Fig. 1 angedeutet). Das konische Stirnende 16 des Aufnahmedornes 11 bewirkt dabei ein zentrierendes Aufnehmen der Dämmschale 1 auf den Aufnahmedorn 11, dessen Querschnitt geringfügig kleiner ist als der lichte Querschnitt der Innenbohrung der Dämmschale 1. Unter kontinuierlicher Fortbewegung des Transportarmes 12 wird dann die geschlitzte Rohrdämmschale 3 auf den

koaxial zu dem Aufnahmedorn 11 angeordneten Wickeldorn 21 aufgeschoben, bis der Transportarm 12 die gestrichelt dargestellte Position 12' erreicht hat. Bei diesem Aufschiebevorgang wird die Rohrdämmschale 3 einerseits durch das schwertartige Blech 15, welches in den Längsschlitz 2 eingreift, in ihrer Lage fixiert und andererseits dann durch die Mitnehmerleiste 22, die ebenfalls in den Längsschlitz 2 eingreift, verdrehsicher in einer für den eigentlichen Kaschiervorgang erforderlichen Lage positioniert. Während des Aufschiebevorganges der Rohrdämmschale 3 auf den Aufnahmedorn 11 und auf den Wickeldorn 21 wird durch die Zuführvorrichtung 50 eine Folie 51 mit Hilfe des Förderbandes 53 in eine Vorposition (Fig. 3a) gebracht, wobei hier der freie Endabschnitt 54 der Folie 51 mit Hilfe einer achsparallel zur Heizwalze 31 angeordneten, um eine Achse 55 drehbar gelagerten Schiene 56 leicht nach unten abgewinkelt und dann die Folie 51 in eine Bereitstellungsposition (Fig. 3b) derart gebracht wird, daß der abgewinkelte Endabschnitt 54 mit seiner Außenkante auf die in ihrer Ausgangsposition in einem geringen Abstand 57 von der Außenfläche der Rohrdämmschale 3 positionierten Heizwalze 31 zu liegen kommt, wobei die Außenkante des Endabschnittes 54 dabei an eine gedachte Ebene angrenzt, die in Verlängerung der benachbarten Längsschlitzfläche der Rohrdämmschale 3 verläuft. Der Abstand 57 kann beispielsweise 10 mm betragen. Durch die Berührung des Endabschnittes 54 der Folie 51 mit der Heizwalze 31, die durch die Gasrampe 32 auf etwa 2880°C aufgeheizt ist, erfolgt bereits eine Anfangsaktivierung des Klebstoffes der Folie 51. Sodann wird die Heizwalze 31 mittels der motorangetriebenen Gewindespindeln 36 und 37 soweit angehoben, bis ein Oberflächenkontakt zwischen der Heizwalze 31 mit der Folie 51 und mit der Außenfläche der Rohrdämmschale 3 gegeben ist. Mit der Anlage der Außenkante der Folie 51 an die Rohrdämmschale 3 wird die Heizwalze 31 etwa 2 bis 3/10 Sek. in dieser Anheftposition (Fig. 3c) gehalten, bevor der eigentliche Kaschiervorgang eingeleitet wird. Nach dieser kurzen Verweilzeit wird die Heizwalze 31 mittels des Elektromotors 34, des Getriebes 35 und des Kardangestänges 33 als auch die Rohrdämmschale 3 durch den Wickeldorn 21 mittels des Elektromotors 23 und des Getriebes 24 gegenläufig mit gleicher Umfangsgeschwindigkeit angetrieben, und zwar bis eine Umdrehung der nunmehr kaschierten Rohrdämmschale 3 von etwa 240 bis 350° erreicht ist (Fig. 3d). Nun verweilt die Heizwalze 31 abermals kurzzeitig (2 bis 3/10 Sek.) in dieser Position, um eine Schlußklebung zu erreichen, bevor sie dann wieder in ihre Ausgangsstellung abgesenkt wird. Gleichzeitig mit dem Absenken der Heizwalze 31 wird der Wickeldorn 21 mit Hilfe des Kolben-Zylinder-Aggregates 25 gemäß dem Pfeil 81 in Fig. 1 aus der kaschierten Rohrdämmschale 3 herausgefahren (angedeutet bei 23'). Gleichzeitig schwenkt die Übergabevorrichtung 60 mit einem nicht dargestellten Vakuumgreifer zu der Rohrdämmschale 3, nimmt diese auf und übergibt sie einem Transportband 71 der Kühlvorrichtung 70, in der die Rohrdämmschalen 3 mit Kühlluft beaufschlagt werden, bevor sie in eine Rinne 72 fallen.

Während des eigentlichen Kaschiervorganges fährt der Transportarm 12 von der Position 12' entsprechend dem Pfeil 82 in seine Ausgangsposition zurück, um erneut eine Dämmschale 1 auf den Aufnahmedorn 11 aufschieben zu können. Ferner verfährt der Wickeldorn 21 unmittelbar nach dem Wegschwenken der Übergabevorrichtung 60 von der Position 23' entsprechend dem Pfeil 83 in seine Ausgangslage zurück und

wird dabei so gedreht, daß seine Mitnehmerleiste 22 wieder senkrecht nach unten zeigt. Sodann läuft das beschriebene Verfahren zum Kaschieren einer Dämmschale 1 von neuem vollautomatisch ab.

Die Folie 51 kann auch einen Endabschnitt aufweisen, 5
der einen über die Folienbreite verlaufenden Klebstreifen 58 besitzt, der durch einen nicht dargestellten Abziehstreifen abgedeckt ist, so daß nach dem Anbringen der Rohrdämmschale 3 an einem zu dämmenden nicht 10
dargestellten Rohrleitungsabschnitt und nach dem Entfernen des Abziehstreifens die verbleibende Lasche unter Schließung des Längsschlitzes 2 der Rohrdämmschale 3 an diese angeklebt wird.

Hierzu 3 Blatt Zeichnungen

15

20

25

30

35

40

45

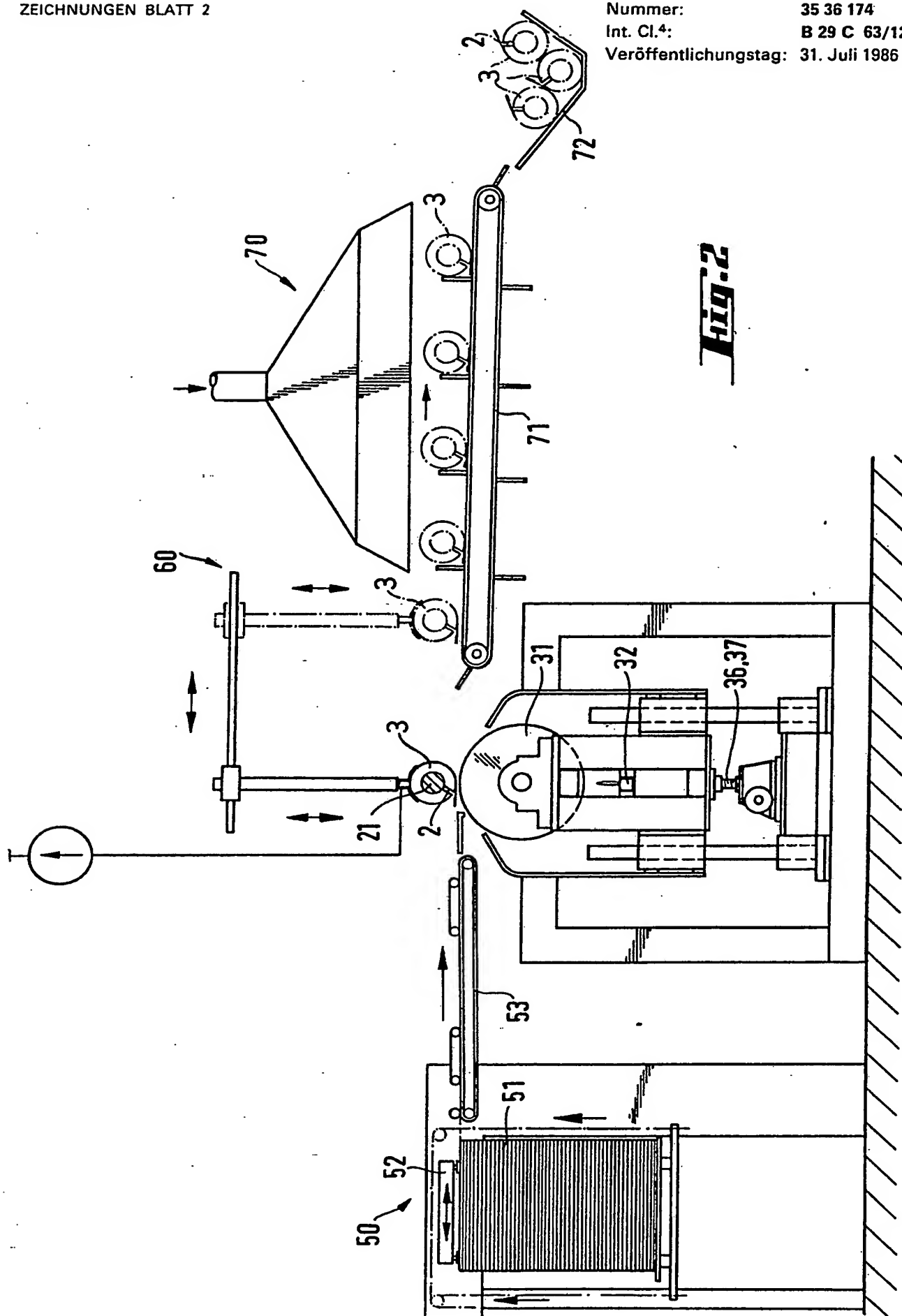
50

55

60

65

- Leerseite -



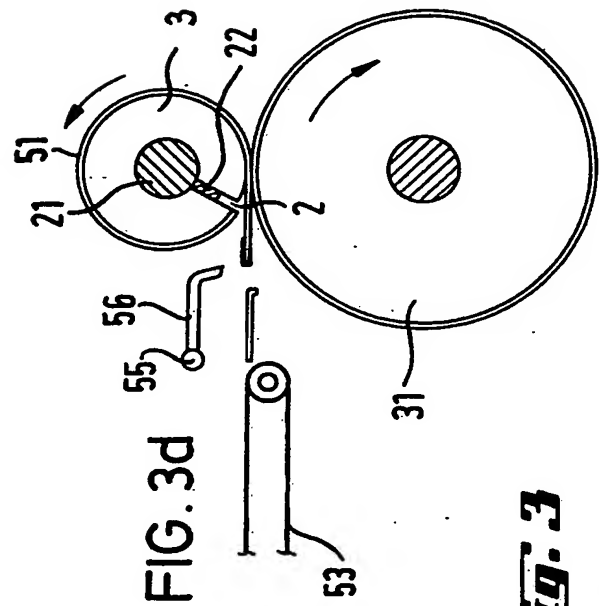
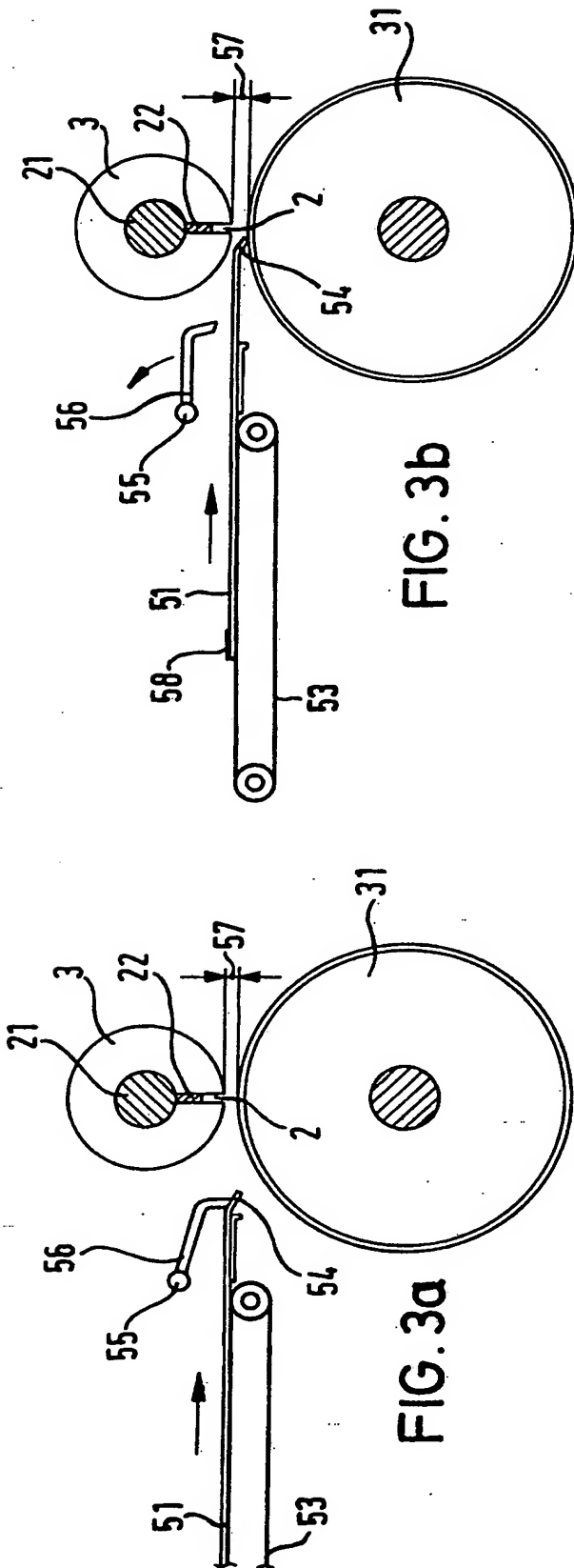
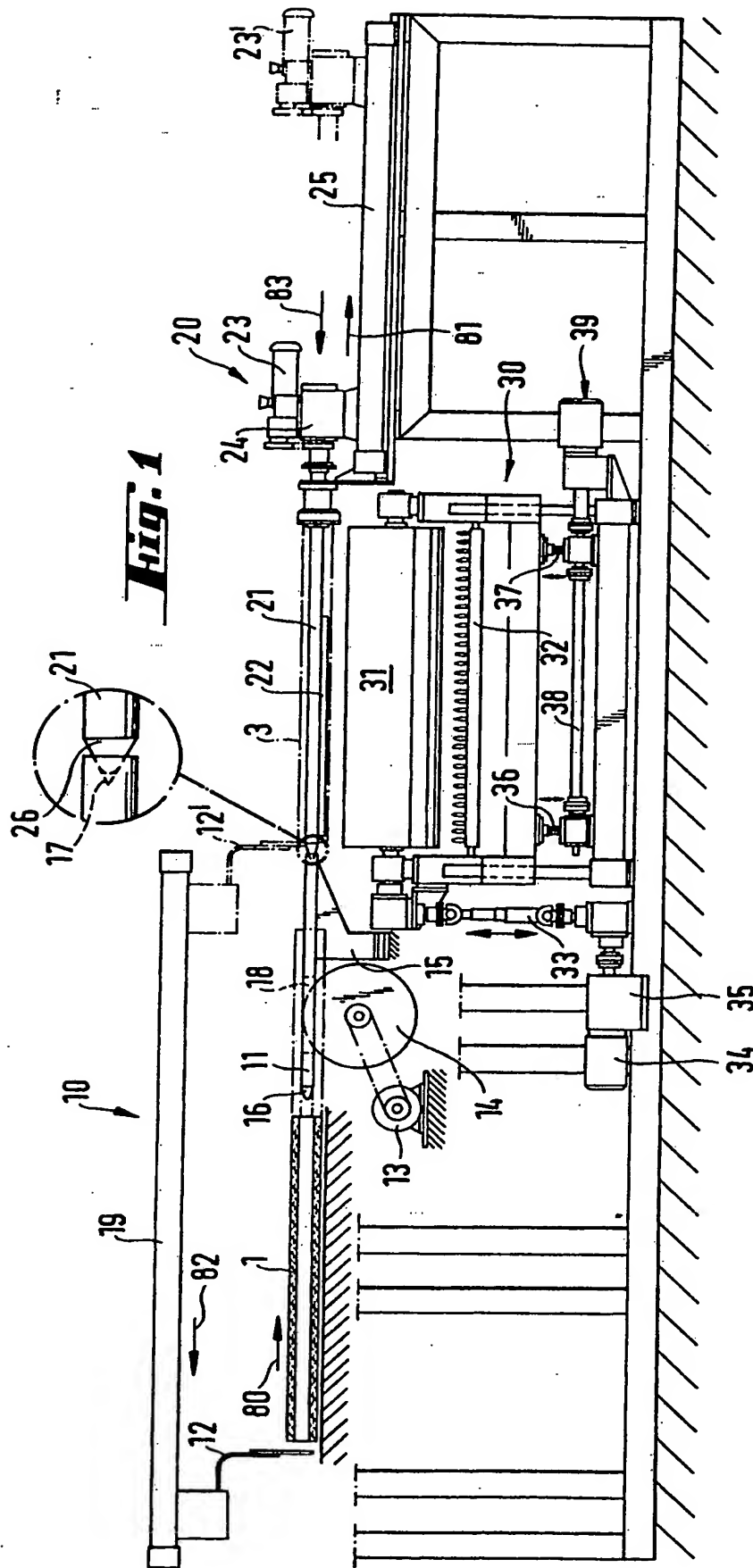


Fig. 3



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☒ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.